

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-077707

(43)Date of publication of application : 15.03.2002

(51)Int.Cl. H04N 5/232
 G06T 1/00
 H04N 5/222
 H04N 5/265
 // H04N101:00

(21)Application number : 2000-260962

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 30.08.2000

(72)Inventor : HORIE DAISAKU

(54) IMAGE PICKUP DEVICE AND IMAGE PICKUP METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid wasteful image pickup due to the shape of an object or a positional relation between the object and the image pickup device.

SOLUTION: This image pickup method comprises a first image pickup means (a step S1) for image picking up an object at an angle of view including the whole object, a shape detecting means (a step S2) for detecting the shape of a subject from the imaged picture, a deciding means (a step S3) for deciding the number and/or positions of partial pictures for picking-up the subject based on the detected shape, and a divided image pickup means (a step S4) for picking-up the partial pictures corresponding to the decided number and/or positions.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-77707 /

(P2002-77707A)

(43) 公開日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード [*] (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|-------------------------|
| H 0 4 N 5/232 | | H 0 4 N 5/232 | Z 5 B 0 4 7 |
| G 0 6 T 1/00 | 4 5 0 | G 0 6 T 1/00 | 4 5 0 A 5 C 0 2 2 |
| H 0 4 N 5/222 | | H 0 4 N 5/222 | Z 5 C 0 2 3 |
| | | | B |
| 5/265 | | 5/265 | |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-260962 (P2000-260962)

(22) 出願日 平成12年8月30日 (2000.8.30)

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 保理江 大作

大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国

際ビル ミノルタ株式会社内

(74) 代理人 100064746

弁理士 深見 久郎 (外2名)

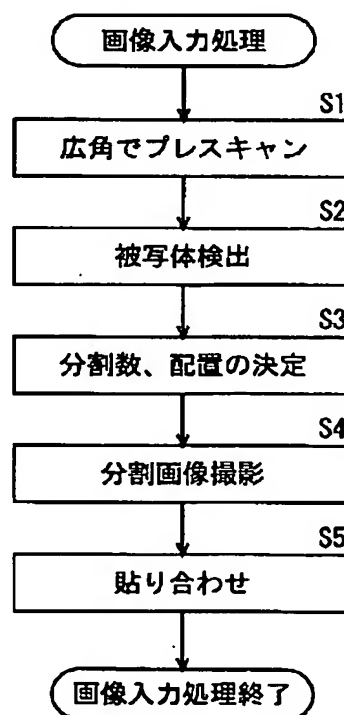
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置および撮像方法

(57) 【要約】

【課題】 被写体の形状や、被写体と装置との位置関係によって生じる撮像の無駄を省くこと。

【解決手段】 撮像装置は、被写体全体を含む画角で被写体を撮像する第1冊増手段（ステップS1）と、撮像された画像から被写体像の形状を検出する形状検出手段（ステップS2）と、検出された形状に基づき、被写体像を分割撮像するための部分画像の数および／または位置を決定する決定手段（ステップS3）と、決定された数および／または位置に応じた部分画像を分割撮像する分割撮像手段（ステップS4）とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体全体を含む画角で前記被写体を撮像する第 1 撮像手段と、

前記撮像された画像から前記被写体像の形状を検出する形状検出手段と、

前記検出された形状に基づき、前記被写体像を分割撮像するための部分画像の数および／または位置を決定する決定手段と、

前記決定された数および／または位置に応じた部分画像を分割撮像する分割撮像手段とを備えた、撮像装置。

【請求項 2】 前記決定手段は、前記部分画像の位置に応じて大きさが異なる部分画像の数および／または位置を決定することを特徴とする、請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記分割撮像された部分画像を合成する合成手段をさらに備えた、請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】 被写体を載置するための原稿台と、前記原稿台の上方に設置され、前記被写体を撮像するカメラとを有する撮像装置であって、

前記カメラは、あおり角に応じて画素が配置され、または、読出領域が設定された撮像素子を備えることを特徴とする、撮像装置。

【請求項 5】 被写体全体を含む画角で前記被写体を撮像するステップと、

前記撮像された画像から前記被写体像の形状を検出するステップと、

前記検出された形状に基づき、前記被写体像を分割撮像するための部分画像の数および／または位置を決定するステップと、

前記決定された数および／または位置に応じた部分画像を分割撮像するステップとを含む、撮像方法。

【請求項 6】 前記決定ステップは、前記部分画像の位置に応じて大きさが異なる部分画像の数および／または位置を決定することを特徴とする、請求項 5 に記載の撮像方法。

【請求項 7】 前記分割撮像された部分画像を合成するステップをさらに備えた、請求項 5 または 6 に記載の撮像方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は撮像装置および撮像方法に関し、特に、矩形の原稿をあおりのある状態で撮像する撮像装置および撮像方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 デジタルカメラ等を用いて、文書などが表された原稿を撮像することが行なわれている。デジタルカメラのレンズの光軸が原稿面と垂直にならない場合にはデジタルカメラが原稿に対してあおられた位置にあり、撮像された画像中で原稿が歪む。ここでは、デジ

タルカメラのレンズの光軸が原稿面の法線となす角をあおり角という。

【0003】 一方、デジタルカメラに用いられるエリアセンサの解像度は、近年飛躍的に向上しているが、文書画像の入力という用途に対しては未だ不十分なレベルである。そこで、従来から、解像度不足を補い比較的容易に高解像度化を実現すべく、文書画像を複数に分割して撮像し、そこで得られた分割画像を貼り合せて合成画像を生成するという技術が提案されている。また、分割撮像は撮像するデジタルカメラの画角の制限を補完するというメリットがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 図 11 は、原稿に対してデジタルカメラがあおられた状態で原稿を撮像して得られる画像の一例を示す図である。図 11 を参照して、画像 100 中に含まれる原稿の被写体像 101 は、本来矩形であるものの、あおりの影響で歪んで台形となっている。この画像 100 中で領域 140 と領域 141 とは、原稿の背景であり不要な領域である。

【0005】 この画像 100 を原稿が撮像された画像として平滑化などの画像処理を行なった場合、不必要な領域 140 および領域 141 に対しても画像処理が行なわれる。このため、無駄な処理が実行されて処理時間が遅くなるといった問題があった。また、CCD から画像 100 を出力する際に、領域 140 および領域 141 のために無駄な積分時間が費やされるといった問題があった。

【0006】 これらの問題は、形状が矩形でない被写体を撮像して得られる画像や、被写体を分割撮像して合成された合成画像についても、同様に生じる問題である。

【0007】 上述の問題点を解決するためにこの発明はなされたもので、この発明の目的の 1 つは、被写体の形状や、被写体と装置との位置関係によって生じる撮像の無駄を省くことが可能な撮像装置および撮像方法を提供することである。

【0008】 この発明のさらに他の目的は、被写体までの距離に応じて解像度を異ならせた画像を得ることが可能な撮像装置および撮像方法を提供することである。

【0009】 この発明の他の目的は、あおり角によりわずんだ被写体像の形状に応じて撮像素子を有効に利用することが可能な撮像装置を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上述の目的を達成するためにこの発明のある局面によれば、撮像装置は、被写体全体を含む画角で被写体を撮像する第 1 撮像手段と、撮像された画像から被写体像の形状を検出する形状検出手段と、検出された形状に基づき、被写体像を分割撮像するための部分画像の数および／または位置を決定する決定手段と、決定された数および／または位置に応じた部分画像を分割撮像する分割撮像手段とを備える。

3

【0011】この発明に従うと、被写体全体を含む画角で撮像された画像から被写体像の形状が検出され、検出された形状に基づき、被写体像を分割撮像するための部分画像の数および／または位置が決定され、決定された数および／または位置に応じた部分画像が分割撮像される。このため、撮像した画像中に含まれる被写体の割合が大きくなる。その結果、被写体の形状や、被写体と装置との位置関係によって生じる撮像の無駄を省くことが可能な撮像装置を提供することができる。

【0012】好ましくは、撮像装置の決定手段は、部分画像の位置に応じて大きさが異なる部分画像の数および／または位置を決定することを特徴とする。

【0013】この発明に従えば、部分画像の位置に応じて大きさが異なる部分画像の数および／または位置が決定される。被写体と撮像装置との相対的な位置が所定の関係にあるとき、あおりが生じる。部分画像の大きさを変えることにより、画像の解像度が変わる。撮像装置との距離が遠い被写体の部分ほど被写体像の解像度を高めた画像とすることができる。その結果、被写体までの距離に応じて解像度を異ならせた画像を得ることが可能な撮像装置を提供することができる。

【0014】好ましくは、撮像装置は、分割撮像された部分画像を合成する合成手段をさらに備える。

【0015】この発明に従えば、分割撮像された部分画像が合成されるので、被写体像の解像度を高くした画像を得ることができる。

【0016】この発明の他の局面によれば、撮像装置は、被写体を載置するための原稿台と、原稿台の上方に設置され、被写体を撮像するカメラとを有する撮像装置であって、カメラは、あおり角に応じて画素が配置され、または、読出領域が設定された撮像素子を備える。

【0017】この発明に従えば、あおり角に応じて画素が配置され、または、読出領域が設定された撮像素子が備えられる。被写体と撮像装置とがあおり角を有する位置関係にあるとき、被写体像の形状が歪む。歪んだ被写体像の形状に応じて撮像素子の画素が配置され、または、撮像素子の読出し領域が設定される。また、あおり角により被写体までの距離が部分的に異なるので、被写体までの距離に応じて撮像素子を配置し、または、撮像素子の読出し領域が設定される。このため、あおり角によりひずんだ被写体の形状に応じて撮像素子を有効に利用することが可能な撮像装置を提供することができる。また、被写体までの距離に応じて解像度を異ならせた画像を得ることが可能な撮像装置を提供することができる。

【0018】この発明のさらに他の局面によれば、撮像方法は、被写体全体を含む画角で被写体を撮像するステップと、撮像された画像から被写体像の形状を検出するステップと、検出された形状に基づき、被写体像を分割撮像するための部分画像の数および／または位置を決定

4

するステップと、決定された数および／または位置に応じた部分画像を分割撮像するステップとを含む。

【0019】この発明に従うと、被写体全体を含む画角で撮像された画像から被写体像の形状が検出され、検出された形状に基づき、被写体像を分割撮像するための部分画像の数および／または位置が決定され、決定された数および／または位置に応じた部分画像が分割撮像される。このため、被写体の形状や、被写体と装置との位置関係によって生じる撮像の無駄を省くことが可能な撮像方法を提供することができる。

【0020】好ましくは、撮像方法の決定ステップは、部分画像の位置に応じて大きさが異なる部分画像の数および／または位置を決定することを特徴とする。

【0021】この発明に従えば、部分画像の位置に応じて大きさが異なる部分画像の数および／または位置が決定される。このため、被写体までの距離に応じて解像度を異ならせた画像を得ることが可能な撮像方法を提供することができる。

【0022】好ましくは、撮像方法は、分割撮像された部分画像を合成するステップをさらに備える。

【0023】この発明に従えば、分割撮像された部分画像が合成されるので、被写体像の解像度を高くした画像を得ることができる。

【0024】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、図中同一符号は同一または相当する部材を示し、説明は繰り返さない。

【0025】〔第1の実施の形態〕図1は、本発明の第1の実施の形態におけるデジタルカメラ10で原稿1を撮像する状態を示す図である。図2は、第1の実施の形態におけるデジタルカメラ10の概略を示す透視図である。図2を参照して、デジタルカメラ10は、ユーザ操作により撮像を開始するためのリリーススイッチ12と、被写体までの距離を計測するための多点測距装置13と、カメラ本体11の裏面に設けられた表示部14と、大略、眼球を模した撮像ユニット15と、撮像ユニット15を走査させるための走査駆動ユニット16とを含む。

【0026】表示部14は、液晶パネルを含み、警告表示や撮像した画像の表示が可能となっている。なお、カメラ本体11の裏面には、表示部14の他に、不図示の文書／風景モードを切替えるモード切替スイッチ、電源スイッチ等が設けられている。

【0027】図3は、本実施の形態におけるデジタルカメラの撮像ユニット15と走査駆動ユニット16の詳細を説明するための斜視図である。図3を参照して、撮像ユニット15は、被写体像の撮像倍率を変化させるためのズームレンズ21と、ズームレンズ21を駆動させるためのズームモータ23と、被写体像の光信号を電気信号に変換するための光電変換素子としての電荷結合素子

(CCD) 22とを備えている。

【0028】ズームレンズ21は、ズームモータ23の駆動によって撮像倍率を変化させることが可能となっており、入射する被写体像の光をCCD22上に結像させる。なお、撮像倍率は、撮像領域の分割数と位置に応じて、撮像領域の全体画像から最も小さい部分領域の分割画像までをCCD22に結像できる範囲を備えている。

【0029】走査駆動ユニット16は、U字状ガイド24と、U字状ガイド24の下部を回転自在に支持する回転軸25と、U字状ガイド24の上部に回転自在に支持され、かつ撮像ユニット15を回転自在に支持する回転軸26と、各回転軸25、26にそれぞれ結合されたモータおよび角度センサ27、28とで構成されている。このため、撮像ユニット15の撮像方向をX、Y方向に任意に制御することができる。

【0030】図4は、第1の実施の形態におけるデジタルカメラ10の全体構成を示す制御ブロック図である。図4を参照して、デジタルカメラ10は、デジタルカメラ10の全体を制御する中央演算装置(CPU)31と、多点測距装置13と、ユーザによる種々の操作が行なわれる操作部32と、撮像した画像のプレビュー画像表示等を行なうための表示部14と、撮像倍率の変化のためにズームモータ23の駆動を制御するズーム制御部33と、焦点調整を行なうための焦点調整装置34と、走査駆動ユニット16を駆動させて撮像方向を制御するための撮像方向制御部35とを含む。

【0031】ここで、操作部32は、リリーススイッチ12、電源スイッチおよびモード切換スイッチ等を含む。

【0032】撮像方向制御部35は、CPU31の指示により走査駆動ユニット16を駆動して、撮像ユニット15の撮像方向を所定の方向に移動させる。撮像ユニット15の撮像方向は、ズームレンズ21の光軸方向である。

【0033】ズーム制御部33は、CPU31の指示によりズームモータ23を駆動させ、ズームレンズ21の撮像倍率を変化させる。

【0034】デジタルカメラ10は、さらに、撮像素子であるCCD22と、CCD22を駆動させるためのCCD駆動部36と、CCD22により取得された画像データを記憶するためのメモリ37と、メモリ37に記憶された画像データに所定の画像処理を施す画像処理部38と、画像処理部38により画像処理が施された画像データを記録するための記録部40とを備えている。

【0035】なお、画像処理部38は、メモリ37に記憶された画像データに傾き補正を行なうための傾き補正処理、傾き補正後の分割画像データを貼り合せて合成画像を作成する貼合せ処理を行なう。傾き補正は、多点測距装置13から測定された複数点の距離に基づいて原稿面(被写体面)の傾きを求める。そして、その値、およ

び、撮像分割数に応じて予め設定されている撮像方向の傾きに応じて、撮像された分割画像データ各々の傾き補正を行なう。

【0036】このように第1の実施の形態におけるデジタルカメラ10は、カメラ本体11を固定したまま撮像方向と撮像倍率を任意に変化させることができ、所望の撮像方向で所望の撮像倍率で撮像が可能となっている。

【0037】図5は、プレスキャンにより得られた画像と分割画像の数と位置とを示す第1の図である。図5を参照して、画像100は、デジタルカメラ10により、被写体となる原稿1の全体が画像内に収まるように撮像して得られる画像である。画像100中の原稿の被写体像101は、あおりの影響により台形になって形状が歪んでしまっている。

【0038】プレスキャンにより得られた画像100に基づき、9分割撮像を行なった場合、9つの分割画像111~119が示されている。これらの分割画像111~119は、大きさがすべて同じで、縦方向および横方向にそれぞれ3つの分割画像が配列されるように位置が定められる。図を見て明らかなように、分割画像111と分割画像113とは、被写体像101が全く含まれない。

【0039】この9分割撮像では、分割画像111と113を撮像すること自体が無駄である。すなわち、CCD22の積分に要する処理時間が無駄になるばかりでなく、分割画像111、113に対して行なわれる所定の画像処理に要する処理時間が無駄である。

【0040】したがって、9つの分割画像111~119のうち、分割画像111と分割画像113とを除いた7つの分割画像を撮像すれば充分である。7つの分割画像を撮像する場合、分割画像111と分割画像113との位置に相当する画素値を、用途に合わせて、たとえば、白または黒の値とするようにすればよい。

【0041】また、分割画像を貼合わせて合成画像を作成する際に、あおり補正等の幾何学変形を同時に行なう場合には、分割画像111と分割画像113とが全く不要となる。これは、あおり補正により、最終的に合成される合成画像に分割画像111と分割画像113とが含まれないからである。

【0042】図6は、プレスキャンにより得られた画像と分割画像の数と位置とを示す第2の図である。図6を参照して、上段の3つの分割画像121~123と、中段の3つの分割画像124~126と、下段の3つの分割画像127~129とは、上段、中段、下段で大きさがそれぞれ異なる。上段が最も小さく、下段が最も大きい。また、同じ段にある3つの分割画像は大きさがそれぞれ等しくなっている。

【0043】あおりの影響で被写体像101が変形した画像にあおり補正を行なうと、補正後の画像の解像度が部分的に異なるといった問題が生じる。これを、デジ

ルカメラ 10 からの距離に応じて解像度を变化させるように分割画像の大きさを定めることにより、被写体像 101 の位置ごとに解像度が異なるという問題を解消することができる。すなわち、デジタルカメラ 10 からの距離が遠い原稿 1 の部分は分割画像を小さくし、換言すれば解像度を高くして撮像する。デジタルカメラ 10 からの距離が近い原稿 1 の部分については分割画像の大きさを大きくし、換言すれば解像度を低くして撮像する。

【0044】なお、本実施の形態においては、デジタルカメラ 10 が上下方向にあおられた場合における分割画像を示したが、デジタルカメラ 10 が左右方向にあおられた場合には、分割画像の大きさは水平方向の位置に応じて異なることになる。

【0045】また、本実施の形態においては、上段、中段、下段の 3 つの大きさの分割画像を用いたが、9 つの分割画像それぞれが異なる大きさとなるようにしてもよい。たとえば、多点測距装置 13 で測定された距離に基づき、分割画像の大きさを定めるようにしてもよい。

【0046】図 7 は、第 1 の実施の形態におけるデジタルカメラ 10 で行なわれる撮像処理の流れを示すフローチャートである。図 7 を参照して、デジタルカメラ 10 では、まず、被写体となる原稿 1 の全体が含まれるように、広角で原稿 1 を撮像するプレスキャンが行なわれる（ステップ S1）。これにより、図 5 に示した画像 100 がメモリ 37 に記憶される。このときの画像 100 は、低解像度の画像でよい。

【0047】次のステップ S2 では、画像 100 から被写体が検出される（ステップ S2）。被写体の検出は、ステップ S1 で得られた画像 100 に対して、エッジ抽出処理を施し、抽出されたエッジから被写体像 101 の輪郭を抽出することにより、被写体像 101 の画像 100 中の位置が特定される。被写体像の輪郭の抽出は、下地輝度値の検出結果を利用することによって求めるようにしてもよい。

【0048】画像 100 中の被写体像 101 の位置から、分割画像の数と画像 100 中の位置とが決定される（ステップ S3）。分割画像の数と位置は、予め分割数を決定しておく場合には、最終的に要求される合成画像の解像度等に応じて、決定される。たとえば、図 5 に示したように、プレスキャンにより得られた画像 100 を 9 分割する場合には、分割数 9 でその位置は画像 100 を上下方向に 3 等分、左右方向に 3 等分した部分をそれぞれの分割画像が含むように分割画像の位置と大きさとが定められる。そして、実際に必要な分割画像が選択される。たとえば図 5 に示した例においては、分割画像 111～119 のうち分割画像 111 と分割画像 113 とを除いた 7 つの分割画像が選択される。

【0049】また、図 6 に示した画像 100 においては、予め定められた分割数を 9 とし、被写体像 101 の上下方向および左右方向の大きさの比によって分割画像

の大きさと位置とが定められる。

【0050】要求される解像度が高ければ、分割画像の数を多くするようにし、低ければ分割画像の数を少なくするようにすればよい。

【0051】そして、ステップ S3 で決定された分割画像がそれぞれ撮像される。ここでの撮像における画角は、ステップ S1 で撮像された画角と異なり、それぞれの分割画像の大きさに応じた画角に設定される。

【0052】最後のステップ S5 では、ステップ S4 で撮像されたそれぞれの分割画像を貼合わせて 1 つの合成画像が作成される。作成された合成画像は、記録部 40 に出力される。

【0053】以上説明したように第 1 の実施の形態におけるデジタルカメラ 10 では、プレスキャンにより撮像された被写体の形状に応じて、分割画像の数と位置とを決定するようにしたので、不必要な領域を撮像する分割画像をなくすことができ、処理の高速化を図ることができる。

【0054】また、被写体像の形状に応じて分割画像の大きさを異ならせるようにしたので、あおり補正処理により補正された後の画像の解像度が部分ごとに異なるのを防止することができる。

【0055】なお、分割画像の大きさは、画像 100 中に含まれる被写体像 101 の形状に基づいて定めるようにしてもよいし、別途、被写体までの距離を多点測距装置 13 で計測し、計測された距離に基づいて定めるようにしてもよい。

【0056】〔第 2 の実施の形態〕次に第 2 の実施の形態における撮像装置について説明する。図 8 は、第 2 の実施の形態における撮像装置の斜視図である。図 8 を参照して、撮像装置 130 は、原稿 1 を載置するための原稿台 134 と、原稿台 134 の上方に支持棒 135 により支持されたデジタルカメラ 131 とを備える。

【0057】デジタルカメラ 131 は、第 1 の実施の形態におけるデジタルカメラ 10 と、CCD 22 の構成を除いて同じ構成である。第 1 の実施の形態におけるデジタルカメラ 10 と同じ構成についてはここでは説明を繰返さない。

【0058】図 8 に示されるように、デジタルカメラ 131 は、原稿台 134 の上方に設置されるけれども、原稿台 134 の法線とデジタルカメラ 131 の撮像方向とが平行とならない。このため、デジタルカメラ 131 で原稿台 134 上に載置された原稿 1 を撮像して得られる画像には、矩形の原稿 1 があおりの影響で歪んで台形となって表れる。たとえば、図 11 に示した画像が得られる。原稿 1 は矩形であるため原稿 1 を撮像して得られる画像 100 中に現われる被写体像 101 の形状は台形となる。このように、原稿台 134 とデジタルカメラ 131 とのあおり角がほぼ固定されている場合には、画像 100 中の被写体像 101 の歪みも固定される。

【0059】第2の実施の形態におけるデジタルカメラ131は、CCDの形状を、あおりの影響で歪んだ被写体像101の形状に合わせるようにしたものである。

【0060】図9は、第2の実施の形態におけるデジタルカメラ131の撮像ユニットの概略構成を示す図である。図9を参照して、ズームレンズ21の後方にCCD132が配置される。CCD132には、同じ面積の画素が台形の被写体像を含む凸形に配列されている。

【0061】これにより、CCD132であおりにより変形した被写体像を結像することができる。そして、CCD132の被写体像101が結像しない部分は、CCD132の全体に締める面積が小さくなるので、光電変換素子を有効に利用することができる。

【0062】なお、デジタルカメラ131では、CCD132の形状を凸形としたが、従来の矩形のCCDを用いて、台形の被写体像101を含む凸形の領域からのみ信号を読出すようにしてもよい。これによっても、CCDの形状を凸形にした場合と同様の効果が得られる。

【0063】図10は、第2の実施の形態におけるデジタルカメラ131の別のCCD133を示す図である。図10を参照して、CCD133の上側に面積の小さい画素が配列され、下側に面積の大きい画素が配列されている。全体の形状は、台形の被写体像101を含む凸形となっている。このようにCCD133の光電変換素子の配列を工夫することにより、変形した被写体像101にあおり補正を行なった場合においても、補正後の画像の解像度が部分ごとに異なるのを防止することができる。

【0064】第2の実施の形態におけるデジタルカメラ131のCCDは、形状が矩形でないので、CCDから出力される画像が矩形でなくなる。このため、最終的に矩形の画像とするために、CCDのない画素の画素値を「0」または「255」などで補間すればよい。また、矩形の画像として出力する前にあおり補正を行なう場合には、あおり補正後の画像が矩形となるため、矩形の画像として出力することができる。

【0065】なお、実際には、被写体光をハーフミラーやプリズムなどにより光路分割し、等価的に上記の形状になるようにそれぞれの光路に矩形のCCDを配置する。

【0066】以上説明したように、第2の実施の形態における撮像装置130では、被写体像の形状にCCDの形状、または、CCDから信号を読出す領域の形状を合わせたので、CCDの無駄を省くことができる。

【0067】また、CCDの画素の面積を被写体との距離に応じて異ならせたので、あおり補正処理を施した後の画像の解像度を画像全体で統一することができる。

【0068】なお、本実施の形態においては撮像時にあ

おりがある場合について説明したが、被写体の形状が矩形でない場合や、レンズ歪みが極めて大きい場合などにおいても、本発明を適用することで、CCDの無駄を省くことができる。

【0069】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態におけるデジタルカメラで原稿1を撮像する状態を示す図である。

【図2】 第1の実施の形態におけるデジタルカメラの概略を示す透視図である。

【図3】 本実施の形態におけるデジタルカメラの撮像ユニットと走査駆動ユニットの詳細を説明するための斜視図である。

【図4】 第1の実施の形態におけるデジタルカメラの全体構成を示す制御ブロック図である。

【図5】 プレスキャンにより得られた画像と分割画像の数および位置とを示す第1の図である。

【図6】 プレスキャンにより得られた画像と分割画像の数および位置とを示す第2の図である。

【図7】 第1の実施の形態におけるデジタルカメラで行なわれる撮像処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】 第2の実施の形態における撮像装置の斜視図である。

【図9】 第2の実施の形態におけるデジタルカメラの撮像ユニットの概略構成を示す図である。

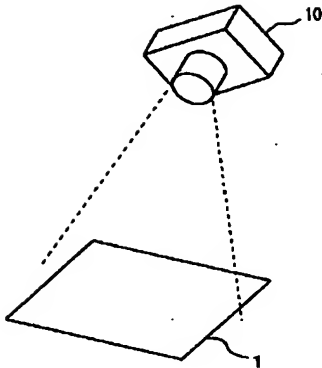
【図10】 第2の実施の形態におけるデジタルカメラの別のCCDを示す図である。

【図11】 原稿に対してデジタルカメラがあおられた状態で原稿を撮像して得られる画像の一例を示す図である。

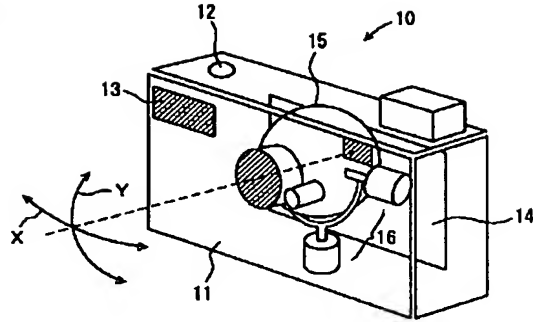
【符号の説明】

1 原稿、10 デジタルカメラ、11 カメラ本体、12 レリーズスイッチ、13 多点測距装置、14 表示部、15 撮像ユニット、16 走査駆動ユニット、21 ズームレンズ、23 ズームモータ、24 字状ガイド、25、26 回転軸、27 角度センサ、32 操作部、33 ズーム制御部、34 焦点調整装置、35 撮像方向制御部、36 駆動部、37 メモリ、38 画像処理部、40 記録部、100 画像、101 被写体像、111～119、121～129 分割画像、130 撮像装置、131 デジタルカメラ、134 原稿台、135 支持棒。

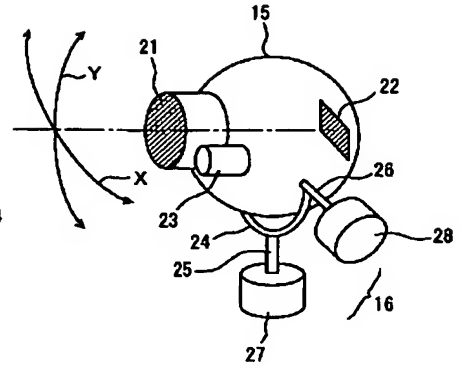
【図1】



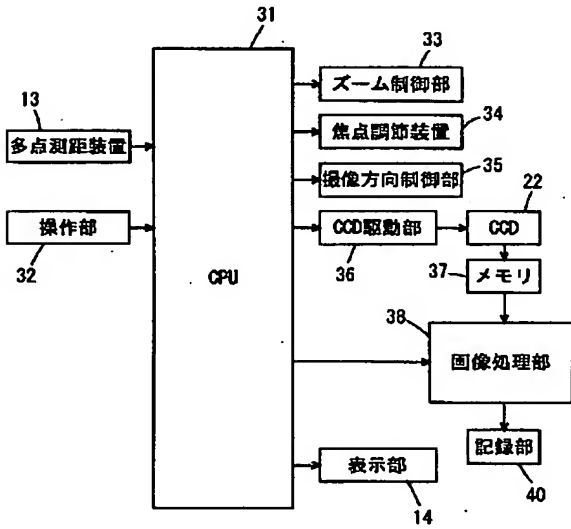
【図2】



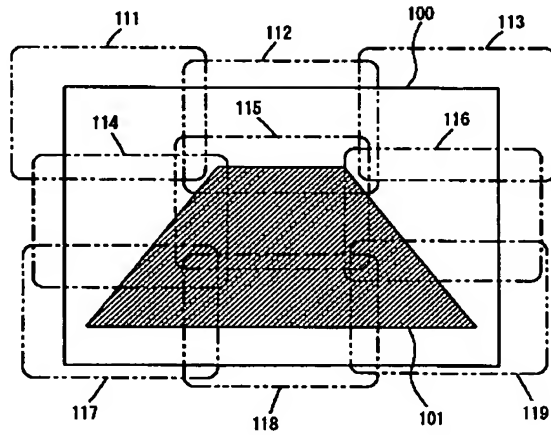
【図3】



【図4】

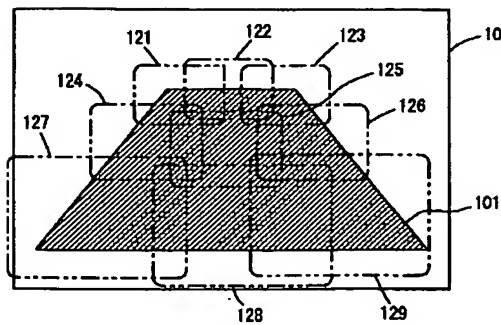


【図5】



【図8】

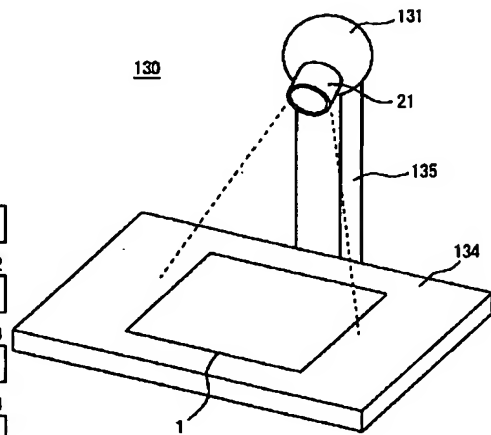
【図6】



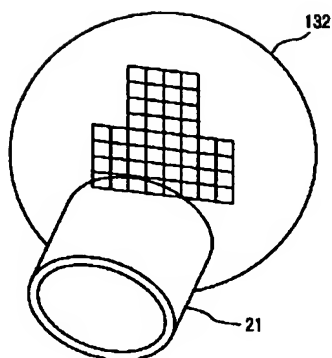
【図7】



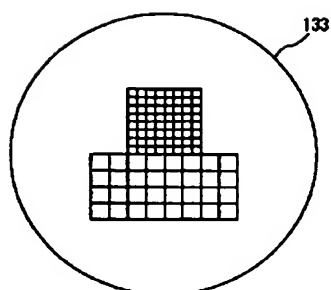
130



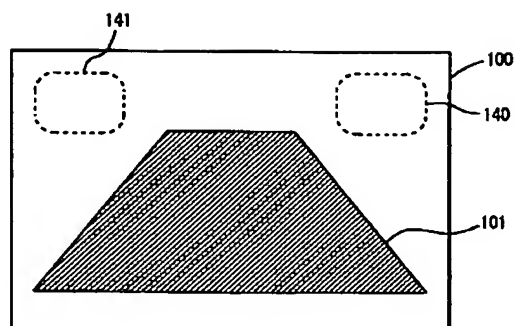
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-コ-ド (参考)

// H 0 4 N 101:00

H 0 4 N 101:00

Fターム (参考) 5B047 BB04 BC05 BC15 CA14 CA17
CA23 CB09 CB23 DC07
5C022 AA00 AA13 AB51 AB68 AC01
AC27 AC69 CA07
5C023 AA11 AA37 BA02 BA11 CA02
DA04 DA08